

STARTING CONTROL DEVICE OF OCCUPANT PROTECTIVE DEVICE AND ITS PROCESSING DEVICE FOR VEHICLE

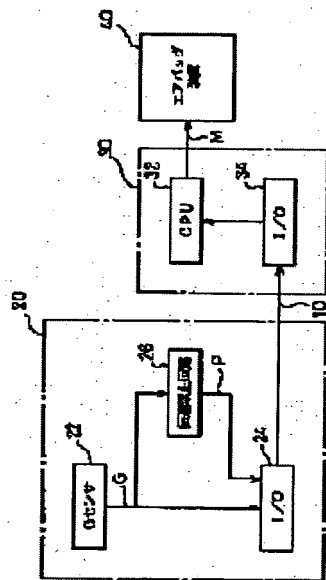
Patent number: JP10166993
Publication date: 1998-06-23
Inventor: IYODA NORIBUMI
Applicant: TOYOTA MOTOR CORP
Classification:
- International: B60R21/32
- european:
Application number: JP19960352004
Priority number(s):

Abstract of JP10166993

PROBLEM TO BE SOLVED: To allow to reduce the generation of an electric noise as well as to suppress the power consumption as the whole body of the device.
SOLUTION: A G sensor 22 measures a shock applied to a vehicle as an acceleration, and outputs its measuring value G. A transmission permitting circuit 26 detects whether the measuring value G from the G sensor 22 exceeds a specific standard value Gs or not. When it is detected that the measuring value G has exceeded the standard value Gs, a transmission permitting signal P is output to an I/O circuit 24. The I/O circuit 24 transmits the measuring value G to an 30 through a signal line 10 only when the transmission permitting signal P is input from the transmission permitting circuit 26, and the transmission permission is given. An I/O circuit 34 inputs the transmitted measuring value to a CPU 32, and the CPU 32 carried out the starting control of an air bag device 40.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-166993

(43) 公開日 平成10年(1998) 6 月23日

(51) Int.Cl.⁶

B 6 0 R 21/32

識別記号

F I

B 6 0 R 21/32

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平8-352004

(22) 出願日 平成 8 年 (1996) 12 月 10 日

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町 1 番地

(72) 発明者 伊豫田 紀文

愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内

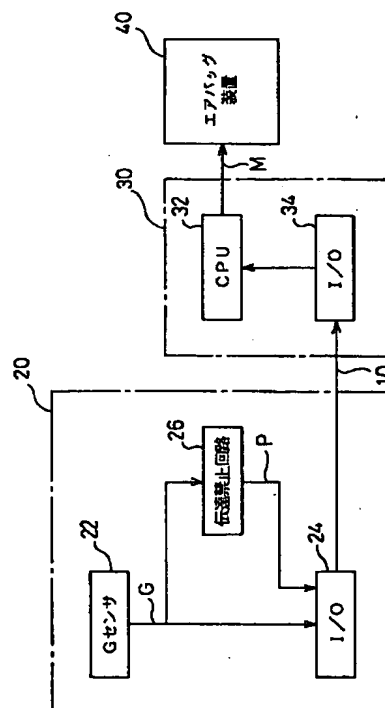
(74) 代理人 弁理士 五十嵐 孝雄 (外 3 名)

(54) 【発明の名称】 乗員保護装置の起動制御装置及び車両における処理装置

(57) 【要約】

【課題】 装置全体としての消費電力を抑えると共に、電気ノイズの発生を減少させ得るようにする。

【解決手段】 Gセンサ 22 は車両に加わる衝撃を加速度として測定しその測定値 G を出力する。伝達許可回路 26 は G センサ 22 からの測定値 G が所定の基準値 G_s を越えたか否かを検出する。測定値 G が基準値 G_s を越えたことを検出した場合に I/O 回路 24 に伝達許可信号 P を出力する。I/O 回路 24 は伝達許可回路 26 から伝達許可信号 P が入力されて伝達許可が下りた場合にのみ、測定値 G を信号線 10 を介して ECU 30 に伝達する。I/O 回路 34 は伝達された測定値を CPU 132 に入力し、CPU 32 はその測定値に基づいてエアバッグ装置 40 の起動制御を行なう。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両が衝突した際に該車両に搭載された乗員保護装置の起動を制御するための起動制御装置であって、

前記車両に加わる衝撃を測定する衝撃測定手段を備えて、前記車両内における所定の位置に配設されるサテライトセンサ部と、

前記衝撃測定手段による測定結果に基づいて前記乗員保護装置の起動を制御する起動制御手段を備えて、前記サテライトセンサ部とは異なる位置に配設される起動制御部と、

前記サテライトセンサ部から前記起動制御部へ信号を伝達する伝達手段と、

を備えると共に、

前記サテライトセンサ部は、

前記伝達手段を介して伝達されるべき信号のうち、所定の信号について、所定の条件を満たしていない場合に、前記伝達手段による伝達を禁止する伝達禁止手段をさらに備える乗員保護装置の起動制御装置。

【請求項2】 請求項1に記載の乗員保護装置の起動制御装置において、

前記所定の信号は、前記衝撃測定手段による測定結果を示す信号であり、前記所定の条件は、前記車両に加わる衝撃が所定の基準値を超えたという条件であることを特徴とする乗員保護装置の起動制御装置。

【請求項3】 請求項1に記載の乗員保護装置の起動制御装置において、

前記サテライトセンサ部は、

前記衝撃測定手段の異常診断を行なう異常診断手段をさらに備えると共に、

前記起動制御部は、

前記異常診断手段による診断結果に基づいて所定の対応処理を行なう処理手段をさらに備え、

前記所定の信号は、前記前記異常診断手段による診断結果を示す信号であり、前記所定の条件は、前記異常診断手段が前記衝撃測定手段に異常があると診断したという条件であることを特徴とする乗員保護装置の起動制御装置。

【請求項4】 車両に搭載され、該車両の状態に応じた処理を行なう処理装置であって、

前記車両内における所定の位置に配設され、該車両の所定の状態を検出する状態検出手段と、

該状態検出手段とは異なる位置に配設され、該状態検出手段により得られた検出結果に基づいて所定の処理を行なう処理手段と、

前記検出結果を前記状態検出手段から前記処理手段に伝達する伝達手段と、

前記状態検出手段が前記車両の状態が予め定められた状態になったことを検出していない場合に、前記検出結果の前記伝達手段による伝達を禁止する伝達禁止手段と、

を備える車両における処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、乗員保護装置の起動を制御するための起動制御装置及び車両の状態に応じた処理を行なうための処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】乗員保護装置の起動を制御する装置としては、例えば、エアバッグ装置におけるスクイブの点火を制御する装置などがある。エアバッグ装置では、インフレーター内においてスクイブによりガス発生剤に点火して、インフレーターよりガスを発生させ、そのガスによってバッグを膨らませて、乗員を保護している。

【0003】このようなエアバッグ装置の起動制御装置では、例えば、車両の前部や側部に配設されたサテライトセンサによって、車両に加わる衝撃を検出すると共に、例えば、フロアトンネル上に配設された電子制御装置（以下、ECUという）によって、サテライトセンサによる検出結果に基づいてエアバッグ装置の起動制御を行なっている。

【0004】図9は従来におけるエアバッグ装置の起動制御を行なう起動制御装置の一例を示すブロック図である。図9に示す起動制御装置は、サテライトセンサ120と、ECU130と、エアバッグ装置140を備えている。このうち、サテライトセンサ120は加速度センサ（以下、Gセンサという）122と入出力回路（以下、I/O回路という）124を備えており、ECU130は中央処理装置（以下、CPUという）132とI/O回路134を備えている。

【0005】図10は図9に示すサテライトセンサ120及びECU130の車両内における配設箇所の一例を示す説明図である。図10に示す例では、車両100の最前部の中央に前突用サテライトセンサ120Fが、車両100の左右両側の側部に側突用サテライトセンサ120R、120Lが、それぞれ設けられており、車両100の中央部にはECU130が取り付けられている。なお、各サテライトセンサ120F、120R、120LとECU130との間は図示せざる信号線（ワイヤハーネス）でそれぞれ接続されている。

【0006】図9に示すサテライトセンサ120において、Gセンサ122は車両100に加わる衝撃を加速度として測定し、その測定値を示す信号を出力する。I/O回路124は、Gセンサ122から出力された測定値を示す信号を信号線110を介してECU130に伝達する。なお、Gセンサ122は車両100に加わる衝撃を随時測定しているため、I/O回路124はGセンサ122からの測定値を示す信号を信号線110を介してECU130に常時伝達している。

【0007】ところで、Gセンサ122から出力される測定値がデジタルデータである場合は、そのままI/O

○回路124に入力して伝達するが、アナログデータである場合には、予めGセンサ122とI/O回路124との間にアナログ/デジタル変換回路を設けて、アナログデータをデジタルデータに変換した後に、I/O回路124に入力して伝達するようにする。

【0008】一方、ECU130において、I/O回路134は、信号線110を介して伝達された測定値を示す信号をCPU132に入力する。CPU132は、入力された測定値（即ち、加速度）を基にして演算値を求め、その演算値を予め設定された閾値と大小比較して、その比較結果に基づいて、エアバッグ装置140の起動制御を行なう。

【0009】以上のようにして、従来の起動制御装置では、サテライトセンサにより車両に加わる衝撃を検出し、ECUによりその検出結果に基づいてエアバッグ装置の起動制御を行なっていた。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、図9に示した従来例においては、Gセンサ122により得られた測定値を示す信号が、信号線110を介してECU130へ常時伝達されているため、その分、装置全体として消費電力がかかると共に、その伝達される信号が電気ノイズの発生源になるという問題があった。

【0011】従って、本発明の目的は、上記した従来技術の問題点を解決し、装置全体としての消費電力を抑え、電気ノイズの発生を減少させ得る乗員保護装置の起動制御装置を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段およびその作用・効果】上記した目的の少なくとも一部を達成するために、第1の発明は、車両が衝突した際に該車両に搭載された乗員保護装置の起動を制御するための起動制御装置であって、前記車両に加わる衝撃を測定する衝撃測定手段を備えて、前記車両内における所定の位置に配設されるサテライトセンサ部と、前記衝撃測定手段による測定結果に基づいて前記乗員保護装置の起動を制御する起動制御手段を備えて、前記サテライトセンサ部とは異なる位置に配設される起動制御部と、前記サテライトセンサ部から前記起動制御部へ信号を伝達する伝達手段と、を備えると共に、前記サテライトセンサ部は、前記伝達手段を介して伝達されるべき信号のうち、所定の信号について、所定の条件を満たしていない場合に、前記伝達手段による伝達を禁止する伝達禁止手段をさらに備えることを要旨とする。

【0013】このように、第1の発明では、サテライトセンサ部は、車両に加わる衝撃を測定する衝撃測定手段を備えて、車両内における所定の位置に配設される。起動制御部は、衝撃測定手段による測定結果に基づいて乗員保護装置の起動を制御する起動制御手段を備えて、サテライトセンサ部とは異なる位置に配設される。伝達手

段は、サテライトセンサ部から起動制御部へ信号を伝達する。また、サテライトセンサ部は、さらに、伝達手段を介して伝達されるべき信号のうち、所定の信号について、所定の条件を満たしていない場合に、伝達手段による伝達を禁止する伝達禁止手段を備える。

【0014】従って、第1の発明によれば、伝達禁止手段を設けることによって、所定の信号については、所定の条件を満たさない限り、サテライトセンサ部から起動制御部へ伝達されないの、上記信号が伝達手段を介して起動制御部へ常時伝達されるということがなく、よって、その分、装置全体として消費電力を抑えることができ、また、電気ノイズの発生を減少させることができる。

【0015】また、第1の発明における乗員保護装置の起動制御装置において、前記所定の信号は、前記衝撃測定手段による測定結果を示す信号であり、前記所定の条件は、前記車両に加わる衝撃が所定の基準値を超えたという条件であることが好ましい。

【0016】この場合、伝達禁止手段は、車両に加わる衝撃が所定の基準値を超えていない間、衝撃測定手段による測定結果を示す信号について、伝達手段による伝達を禁止する。よって、測定結果を示す信号は、車両に加わる衝撃が基準値を超えない限り、伝達手段を介して起動制御手段へ伝達されないの、その分、装置全体として消費電力を抑えることができ、また、電気ノイズの発生を減少させることができる。

【0017】また、第1の発明における乗員保護装置の起動制御装置において、前記サテライトセンサ部は、前記衝撃測定手段の異常診断を行なう異常診断手段をさらに備えると共に、前記起動制御部は、前記異常診断手段による診断結果に基づいて所定の対応処理を行なう処理手段をさらに備え、前記所定の信号は、前記異常診断手段による診断結果を示す信号であり、前記所定の条件は、前記異常診断手段が前記衝撃測定手段に異常があると診断したという条件であることが好ましい。

【0018】この場合、伝達禁止手段は、異常診断手段が衝撃測定手段に異常がないと診断している間、異常診断手段による診断結果を示す信号について、伝達手段による伝達を禁止する。よって、診断結果を示す信号は、異常診断手段が衝撃検測定手段に異常があると診断しない限り、伝達手段を介して起動制御手段へ伝達されないの、その分、装置全体として消費電力を抑えることができ、また、電気ノイズの発生を減少させることができる。

【0019】第2の発明は、車両に搭載され、該車両の状態に応じた処理を行なう処理装置であって、前記車両内における所定の位置に配設され、該車両の所定の状態を検出する状態検出手段と、該状態検出手段とは異なる位置に配設され、該状態検出手段により得られた検出結果に基づいて所定の処理を行なう処理手段と、前記検出

結果を前記状態検出手段から前記処理手段に伝達する伝達手段と、前記状態検出手段が前記車両の状態が予め定められた状態になったことを検出していない場合に、前記検出結果の前記伝達手段による伝達を禁止する伝達禁止手段と、を備えることを要旨とする。

【0020】第2の発明では、状態検出手段は、車両内における所定の位置に配設され、該車両の所定の状態を検出する。処理手段は、状態検出手段とは異なる位置に配設され、該状態検出手段により得られた検出結果に基づいて所定の処理を行なう。伝達手段は、前記検出結果を前記状態検出手段から前記処理手段に伝達する。伝達禁止手段は、状態検出手段が前記車両の状態が予め定められた状態になったことを検出していない場合に、前記検出結果の前記伝達手段による伝達を禁止する。

【0021】このように、第2の発明によれば、伝達禁止手段を設けることによって、状態検出手段によって得られた検出結果は、車両の状態が予め定められた状態にならない限り、伝達手段を介して起動制御手段へ伝達されないで、伝達手段を介して起動制御手段へ常時何らかの信号が伝達されるということはなくなり、よって、その分、装置全体として消費電力を抑えることができ、また、電気ノイズの発生を減少させることができる。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を実施例に基づいて説明する。図1はエアバッグ装置の起動制御を行なう本発明の第1の実施例としての起動制御装置を示すブロック図である。図1に示す起動制御装置は、サテライトセンサ20と、ECU30と、エアバッグ装置40を備えている。このうち、サテライトセンサ20はGセンサ22とI/O回路24と伝達禁止回路26を備えており、ECU30はCPU32とI/O回路34を備えている。なお、サテライトセンサ20及びECU30は、車両内において、例えば、前述した図10に示す配設箇所それぞれに取り付けられている。

【0023】図1に示すサテライトセンサ20において、Gセンサ22は車両に加わる衝撃を加速度として測定し、その測定値Gを示す信号を出力する。伝達禁止回路26は、Gセンサ22から出力された測定値Gを示す信号を入力し、その測定値Gが所定の基準値Gsを超えたか否かを検出する。そして、伝達禁止回路26は、I/O回路24に対して伝達制御信号Pを出力し、その伝達制御信号Pによって、測定値Gが基準値Gsを超えていない間は、信号線10を介しての測定値Gを示す信号の伝達を禁止する。

【0024】図2は図1におけるGセンサ22からの測定値G及び伝達禁止回路26からの伝達制御信号Pの時間的変化の一例を示す特性図である。図2において、

(a)は測定値Gの時間的変化を示しており、(b)は伝達制御信号Pの時間的変化を示している。

【0025】伝達禁止回路26において、基準値Gsが

例えば図2(a)に示すような値に設定されていたとすると、伝達禁止回路26は、測定値Gが基準値Gsを超えていない間は、図2(b)に示すように伝達制御信号Pとして、伝達禁止を表すゼロレベルの信号をI/O回路24に出力し、測定値Gが基準値Gsを超えた場合には、その時点t1から伝達禁止解除を表す所定レベルの信号を出力する。

【0026】I/O回路24は、Gセンサ22から出力された測定値Gを示す信号を入力するが、伝達禁止回路26から入力される伝達制御信号Pがゼロレベルであって、伝達禁止を表している間は、測定値Gを示す信号を信号線10を介してECU30に伝達しない。しかし、前述したように、測定値Gが基準値Gsを超えて、伝達禁止回路26から入力される伝達制御信号Pが所定レベルとなって、伝達禁止解除を表すようになった場合には、入力された測定値Gを表す信号を信号線10を介してECU30に伝達する。従って、サテライトセンサ20からECU30へは図2(a)に示す基準値Gs以上の測定値Gが伝達されることになる。

【0027】なお、Gセンサ22から出力される測定値がデジタルデータである場合は、そのままI/O回路24に入力するが、アナログデータである場合には、予めGセンサ22とI/O回路24との間にアナログ/デジタル変換回路を設けて、アナログデータをデジタルデータに変換した後に、I/O回路24に入力するようにする。

【0028】一方、ECU30において、I/O回路34は、サテライトセンサ20から信号線10を介して測定値を示す信号が伝達されてきた場合に、その測定値を示す信号をCPU32に入力する。CPU32は、入力された測定値(即ち、加速度)を基にして演算値を求め、その演算値を予め設定された閾値と大小比較して、演算値が閾値を超えた場合にエアバッグ装置40を起動すべきであるとして、起動信号Mをエアバッグ装置40に出力する。これにより、エアバッグ装置40は、インフレーター(図示せず)内においてスクイブ(図示せず)でガス発生剤に点火して、インフレーターよりガスを発生させ、そのガスによってバッグ(図示せず)を膨らませて、車両内の乗員を保護する。

【0029】図3は図1に示すECU30内のCPU32における起動判定割込処理の処理手順を示すフローチャートである。CPU32の一連の処理の中で、上記した起動判定処理は図3に示すような割込処理として、一定時間毎に実行される。この起動判定割込処理が開始されると、まず、CPU32はI/O回路34からの測定値を示す信号を入力する(ステップS20)。このとき、まだ、測定値Gが基準値Gsを超えていなければ、ECU30にはサテライトセンサ20から測定値が伝達されていないので、CPU32は測定値を示す信号としてゼロレベルの信号を入力することになるが、測定値G

が基準値Gsを超えていれば、ECU30に測定値を示す信号が伝達されているので、CPU32はその伝達された測定値を示す信号を入力することになる。

【0030】次に、CPU32は、入力した測定値（即ち、加速度）に所定の演算を施して演算値を算出する（ステップS22）。ここで、演算値としては、速度（即ち、測定値を時間について1回積分して得られる値）や、移動距離（即ち、測定値を時間について2回積分して得られる値）や、移動平均（即ち、測定値を一定時間積分して得られる値）や、測定値の特定周波数の強度や、車両の前後方向、左右方向の加速度等を表すベクトルの合成成分などのうち、何れかを用いる。また、演算値としては測定値そのもの（即ち、加速度そのもの）を用いても良い。この場合、測定値に係数として「1」を乗算する演算を行なうものと考えることができる。

【0031】次に、CPU32は、算出した演算値を予め設定された閾値と大小比較し（ステップS24）、演算値が閾値を超えていなければ、エアバッグ装置40を起動するに及ばないとして、起動判定割込処理を終了し割込を解除する。しかし、演算値が閾値を超えていれば、エアバッグ装置40を起動すべきであるとして、起動信号Mをエアバッグ装置40に出力する（ステップS26）。

【0032】以上説明したように、本実施例によれば、サテライトセンサ20内に伝達禁止回路26を設けることによって、Gセンサ22によって得られた測定値Gを示す信号は、測定値Gが基準値Gsを超えない限り、信号線10を介してECU30へ伝達されないの、信号線10を介してサテライトセンサ20からECU30へ常時、信号が伝達されるということはなくなり、よって、その分、装置全体として消費電力を抑えることができ、また、電気ノイズの発生を減少させることができる。

【0033】図4はエアバッグ装置の起動制御を行なう本発明の第2の実施例としての起動制御装置を示すブロック図である。図4に示す起動制御装置は、サテライトセンサ50と、ECU30と、エアバッグ装置40と、を備えている。このうち、サテライトセンサ50は、Gセンサ52とI/O回路54の他、CPU58を備えている。そして、CPU58はレベル判別部58aとして機能する。

【0034】図4に示すサテライトセンサ50において、Gセンサ52は図1に示したGセンサ22と同様に、車両に加わる衝撃を加速度として測定し、その測定値を示す信号をCPU58に入力する。このとき、Gセンサ52から出力される測定値がデジタルデータである場合は、そのままCPU58に入力するが、アナログデータである場合には、予めGセンサ52とCPU58との間にアナログ/デジタル変換回路を設けて、アナログデータをデジタルデータに変換した後に、CPU

58に入力するようにする。

【0035】CPU58のレベル判別部58aは、入力された測定値（即ち、加速度）を基にして演算値を求め、その演算値を予め設定された複数の閾値（レベル）とそれぞれ大小比較して、その演算値がどのレベルを超えたかを判別し、その判別結果をレベル判別信号として出力する。この場合、レベル判別部58aは、演算値が設定レベルを超えた時のみ、レベル判別信号をI/O回路54に対して出力するようにし、演算値が設定レベルを超えていない間は、信号線10を介しての信号の伝達を禁止すべく、I/O回路54に対して何ら信号を出力しないようにしている。

【0036】従って、I/O回路54は、レベル判別部58aからレベル判別信号が出力された時のみ、そのレベル判別信号を信号線10を介してECU30に伝達する。

【0037】一方、ECU30において、I/O回路34は、信号線10を介して伝達されたレベル判別信号をCPU32に入力する。CPU32は、入力されたレベル判別信号に基づいて、エアバッグ装置40の起動制御を行なう。

【0038】以上説明したように、本実施例によれば、サテライトセンサ50内に、レベル判別部58aとして機能するCPU58を設けて、上記演算値が設定レベルを超えていない間は、I/O回路54に対して何ら信号を出力せず、信号線10を介しての信号の伝達を禁止することによって、信号線10を介してサテライトセンサ20からECU30へ常時、信号が伝達されることがなくなり、装置全体として消費電力を抑えることができると共に、電気ノイズの発生を減少させることができる。

【0039】なお、本実施例では、サテライトセンサ50において、CPU58を、測定値に基づいてレベル判別を行なうレベル判別部58aとして機能させていたが、これに代えて、起動判別を行なう起動判別部として機能させるようにしても良い。

【0040】即ち、起動判別部では、入力された測定値を基にして演算値を求め、その演算値を所定の閾値と大小比較し、その演算値がその閾値を超えた時に、エアバッグ装置を起動すべきであるとして、I/O回路54に対し起動信号を出力する。なお、演算値が閾値を超えていない間は、信号線10を介しての信号の伝達を禁止すべく、I/O回路54に対し何ら信号を出力しない。I/O回路54は、起動判別部から起動信号が出力されたら、その起動信号をサテライトセンサ50から信号線10を介してECU30に伝達し、ECU30のCPU32に入力する。CPU32では、入力された起動信号に基づいてエアバッグ装置40を起動するようにする。

【0041】さて、図4に示した実施例においては、CPU58をレベル判定部58aとしてのみ機能させていたが、このCPU58に、Gセンサ等の異常診断を行な

う異常診断部としての機能を持たせることも可能である。しかし、そのような場合に、異常診断部によって得られた診断結果をECUに知らせるために、その診断結果を示す信号を、信号線を介してECUに常時伝達していたのでは、前述の従来技術における問題と同様の問題が生じることになる。そこで、次に、そのような問題を解決し得る実施例について説明する。

【0042】図5はエアバッグ装置の起動制御を行なう本発明の第3の実施例としての起動制御装置を示すブロック図である。図5に示す起動制御装置は、サテライトセンサ50'と、ECU60と、エアバッグ装置40と、ウォーニングランプ70を備えている。

【0043】このうち、サテライトセンサ50'は、Gセンサ52とI/O回路54の他、CPU58'及び伝達禁止回路56を備えており、ECU30はCPU62とI/O回路64の他、メモリ66を備えている。

【0044】また、サテライトセンサ50'内のCPU58'は、レベル判別部58a及び異常診断部58bとして機能し、ECU60内のCPU62は、起動制御処理部62a及び診断処理部62bとして機能する。

【0045】図5に示すサテライトセンサ50'において、Gセンサ52は、図4で述べた通り、車両に加わる衝撃を加速度として測定し、その測定値を示す信号をCPU58'に入力する。

【0046】CPU58'のレベル判別部58aは、図4の実施例において説明したのと同様に、入力された測定値から演算値を求め、その演算値を閾値と比較して、演算値がどのレベルを超えたかを判別し、その判別結果をレベル判別信号として出力する。そして、レベル判別部58aは、演算値が設定レベルを超えた時のみ、レベル判別信号をI/O回路54に出力するようにし、演算値が設定レベルを超えていない間は何ら信号を出力しないようにする。I/O回路54は、レベル判別部58aからレベル判別信号が出力された時のみ、そのレベル判別信号を信号線10を介してECU60に伝達する。

【0047】一方、ECU60において、I/O回路64は、サテライトセンサ50'から信号線10を介してレベル判別信号が伝達されてきた場合、そのレベル判別信号をCPU62に入力する。CPU62の起動制御処理部62aは、入力されたレベル判別信号に基づいて、エアバッグ装置40の起動制御を行なう。

【0048】また、サテライトセンサ50'において、CPU58'の異常診断部58bは、Gセンサ52等に異常がないかどうか常時診断し、その診断結果を診断信号Dとして出力する。伝達禁止回路56は、異常診断部58bから出力された診断信号Dを入力し、その診断信号Dから、Gセンサ52等に異常があると診断されたかどうかを検出する。そして、伝達禁止回路56は、I/O回路54に対して、伝達制御信号Pを出力し、その伝達制御信号Pによって、Gセンサ52等に異常がないと

診断されている間は、信号10を介しての診断信号Dの伝達を禁止する。

【0049】図6は図5における異常診断部58bからの診断信号D及び伝達禁止回路56からの伝達制御信号Pの時間的変化の一例を示す特性図である。図6において、(a)は診断信号Dの時間的変化を示しており、(b)は伝達制御信号Pの時間的変化を示している。

【0050】異常診断部58bは、Gセンサ52等に異常がないと診断した場合には、診断信号Dとしてゼロレベルの信号を出力するが、Gセンサ52等に異常があると診断した場合には、診断信号Dとして所定の一定レベルDh(>0)の信号を出力する。従って、例えば、或る時点t2において、Gセンサ52に異常が発生して、異常診断部58bが異常有りだと診断した場合には、図6(a)に示すように、診断信号Dはその時点t2でゼロレベルから一定レベルDhに変化する。

【0051】そこで、伝達禁止回路56は、診断信号Dがゼロレベルで、異常無しを示している間は、図6

(b)に示すように伝達制御信号Pとして、伝達禁止を表すゼロレベルの信号をI/O回路54に出力し、診断信号Dが一定レベルDhとなって異常有りを示した場合には、その時点t2から伝達禁止解除を表す所定レベルの信号を出力する。

【0052】一方、I/O回路54は、前述のレベル判別部58aから出力されたレベル判別信号だけでなく、異常診断部58bから出力された診断信号Dも入力する。そして、レベル判別信号については、前述したとおり、レベル判別部58aから出力された時のみ、信号線10を介してECU60に伝達するが、診断信号Dについては、伝達禁止回路56からの伝達制御信号Pに基づいて、次のようにECU60に伝達する。即ち、伝達禁止回路56からの伝達制御信号Pがゼロレベルであって、伝達禁止を表している間は、診断信号Dを信号線10を介してECU60に伝達しない。しかし、前述したように、異常診断部58bが異常有りだと診断したことにより、伝達禁止回路56からの伝達禁止信号Pが所定レベルとなって、伝達禁止解除を表すようになった場合には、入力された診断信号Dを信号線10を介してECU60に伝達する。従って、サテライトセンサ50'からECU60へは、診断信号Dとして、異常有りを示す一定レベルDhの信号が伝達されることになる。

【0053】また、ECU60において、I/O回路64は、サテライトセンサ50'から信号線10を介して診断信号が伝達されてきた場合に、その診断信号をCPU62に入力する。一方、メモリ66は、Gセンサ52等の状態(即ち、異常の有無など)を記憶しており、CPU62の診断処理部62bは入力された診断信号に基づいて、Gセンサ52等に異常があると判断すると、メモリ66に記憶されているGセンサ52等の状態を変更する(即ち、異常無しから異常有りに変更する)と共

に、Gセンサ52等に異常があることを示すウォーニングランプ70を点灯させる。

【0054】ここで、CPU62の診断処理部62bが実行する総合的な診断処理の手順について説明する。図7は図5に示すCPU62における診断処理部62bの診断処理の処理手順を示すフローチャートである。図7に示すように、車両におけるイグニッションスイッチ（図示せず）がオンして、車両内の電源回路（図示せず）が起動すると、診断処理部62bは、まず、プライマリチェックを行なう（ステップS30）。このプライマリチェックでは、電源オン時に確認される診断項目（即ち、電源オン時にのみ見なければならない診断項目）がチェックされる。

【0055】次に、診断処理部62bは、I/O回路34からの診断信号を入力し（ステップS32）、Gセンサ52等に異常がないかどうかをチェックする。このとき、Gセンサ52等に異常がなければ、ECU60にはサテライトセンサ50から診断信号が伝達されていないので、診断処理部62bにとって診断信号として入力すべき信号はないが、そのことによって、診断処理部62bはGセンサ52等に異常がないことを認識することができる。逆に、Gセンサ52等に異常があれば、ECU60に診断信号が伝達されているので、診断処理部62bはその伝達された診断信号を入力し、その診断信号からGセンサ52等に異常があることを認識することができる。

【0056】次に、診断処理部62bは、常時チェックを行なう（ステップS34）。この常時チェックでは、プライマリチェック終了後に確認される診断項目（即ち、常時見なければいけない診断項目）がチェックされる。

【0057】こうして、プライマリチェックが終了した後は、ステップS32、S34の処理が繰り返し実行される。

【0058】以上説明したように、本実施例によれば、サテライトセンサ50'内に伝達禁止回路56を設けることによって、異常診断部58bによって得られた診断信号Dは、異常診断部58bがGセンサ52等に異常があると診断しない限り、信号線10を介してECU60へ伝達されない。また、レベル判別信号も、レベル判別部58aから出力された時だけしか、ECU60へ伝達されない。従って、信号線10を介してサテライトセンサ50'からECU60へ常時何らかの信号が伝達されるということはないため、装置全体として消費電力を抑えることができ、また、電気ノイズの発生を減少させることができる。

【0059】ところで、図5に示した実施例においては、ECU60内のCPU62による起動判定処理と診断処理を別々に述べたが、例えば、CPU62がインプットキャプチャやUARTと称する専用のポートを備え

ている場合には、次のような処理を行なうことができる。即ち、サテライトセンサ50'からECU60に伝達された信号を、上記した専用のポートを用いて入力すると、その信号の入力によってCPU62にハード割込をかけることができるので、それにより、図8に示すような割込処理を行なうことができる。

【0060】図8はサテライトセンサ50'からの信号を専用のポートを用いて入力した場合の割込処理の処理手順を示すフローチャートである。図8に示すように、割込処理が開始されると、まず、CPU62は、入力された信号を取り込む（ステップS40）。次に、CPU62は、取り込んだ信号が診断信号かレベル判別信号かを判断する（ステップS42）。そして、レベル判別信号であれば、その信号に基づいて前述したような起動判定処理を行なう（ステップS44）。また、診断信号であれば、その信号に基づいて前述したような異常有りと判断した場合の一連の処理を行なう（ステップS46）。その後、両者いずれの場合も、割込処理を終了してハード割込を解除する。

【0061】なお、本発明は上記した実施例や実施形態に限られるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々の態様にて実施することが可能である。

【0062】上記した実施例においては、乗員保護装置として、エアバッグ装置40を用いていたが、エアバッグ装置の他にも、例えば、プリテンション付きシートベルト装置や、インフレーターブルカーテン装置や、衝突時にエンジンへの燃料供給をストップする装置や、衝突時にドアロックを解除する装置などを用いることができる。

【0063】また、上記した実施例は、エアバッグ装置等の乗員保護装置の起動を制御するための装置であったが、本発明は、これら装置に限定されるものではなく、車両に搭載される各種処理装置にも適応することができる。即ち、サテライトセンサのような車両の所定の状態を検出する状態検出手段と、ECUのような検出結果に基づいて所定の処理を行なう処理手段と、サテライトセンサとECUをつなぐ信号線のような、検出結果を伝達する伝達手段と、を少なくとも備える処理装置であれば、本発明を適用することは可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】エアバッグ装置の起動制御を行なう本発明の第1の実施例としての起動制御装置を示すブロック図である。

【図2】図1におけるGセンサ22からの測定値G及び伝達禁止回路26からの伝達禁止信号Pの時間的変化の一例を示す特性図である。

【図3】図1に示すECU30内のCPU32における起動判定割込処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図4】エアバッグ装置の起動制御を行なう本発明の第

2の実施例としての起動制御装置を示すブロック図である。

【図5】エアバッグ装置の起動制御を行なう本発明の第3の実施例としての起動制御装置を示すブロック図である。

【図6】図5における異常診断部58bからの診断信号D及び伝達禁止回路56からの伝達禁止信号Pの時間的变化の一例を示す特性図である。

【図7】図5に示すCPU62における診断処理部62bの診断処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図8】サテライトセンサ50'からの信号を専用のポートを用いて入力した場合の割込処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図9】従来におけるエアバッグ装置の起動制御を行なう起動制御装置の一例を示すブロック図である。

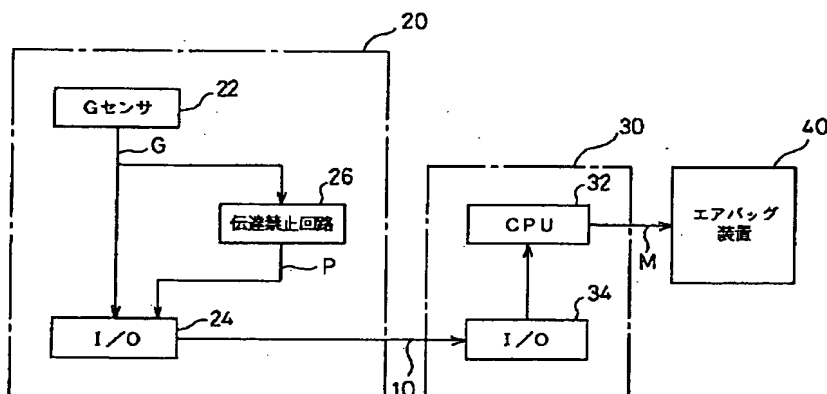
【図10】図9に示すサテライトセンサ120及びECU130の車両内における配設箇所の一例を示す説明図である。

【符号の説明】

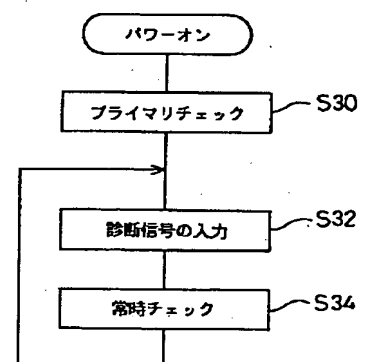
10…信号線
20…サテライトセンサ
22…Gセンサ
24…I/O回路
26…伝達禁止回路
30…ECU
32…CPU
34…I/O回路
40…エアバッグ装置
50, 50'…サテライトセンサ

52…Gセンサ
54…I/O回路
56…伝達禁止回路
58, 58'…CPU
58a…レベル判別部
58b…異常診断部
60…ECU
62…CPU
62a…起動制御処理部
62b…診断処理部
64…I/O回路
66…メモリ
70…ウォーニングランプ
100…車両
110…信号線
120…サテライトセンサ
120F…前突用サテライトセンサ
120R, 120L…側突用サテライトセンサ
122…Gセンサ
124…I/O回路
130…ECU
132…CPU
134…I/O回路
140…エアバッグ装置
G…測定値
D…診断信号
Dh…一定レベル
M…起動信号
P…伝達禁止信号

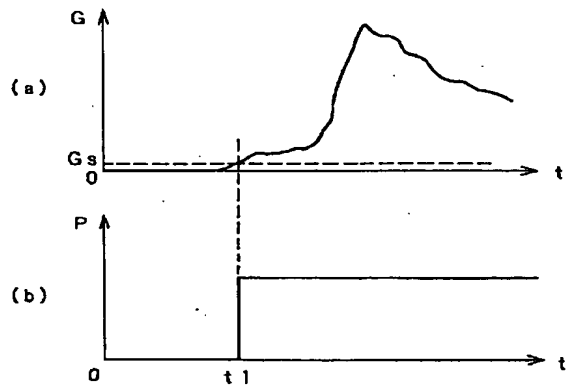
【図1】



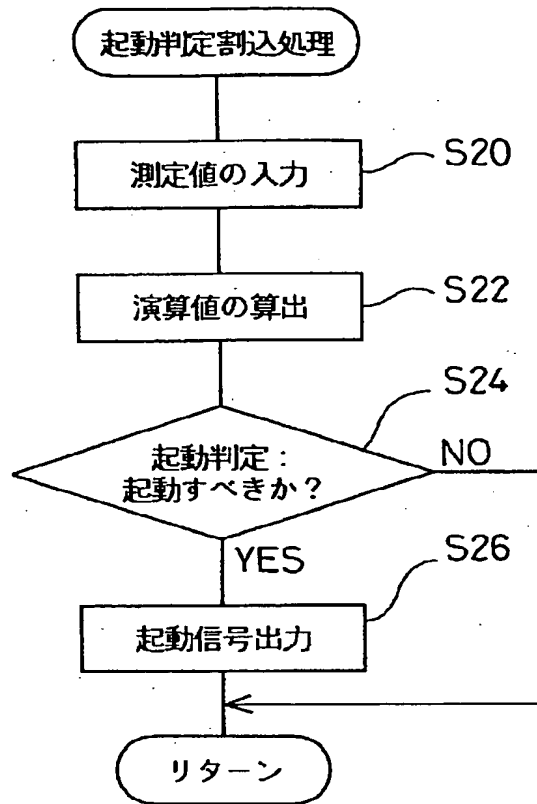
【図7】



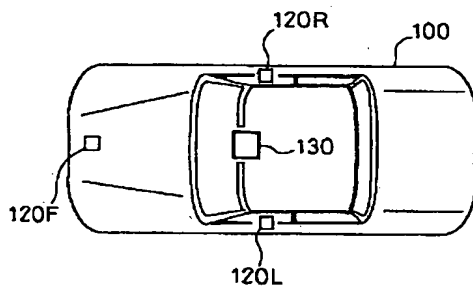
【図2】



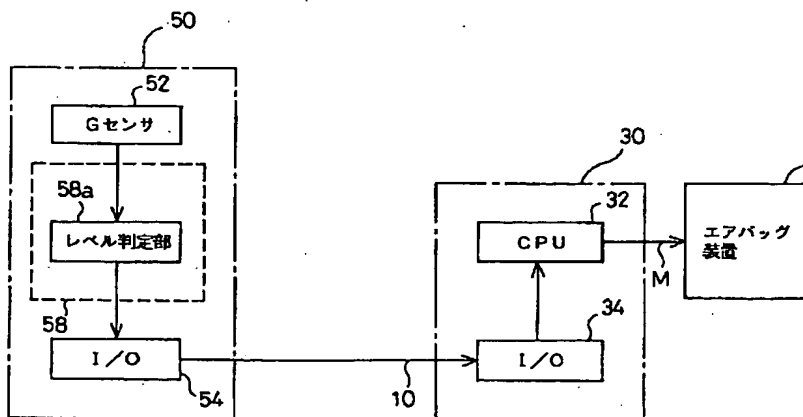
【図3】



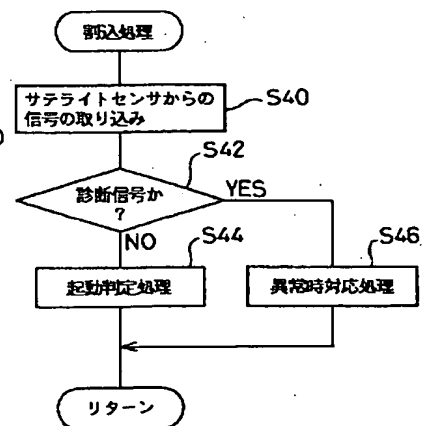
【図10】



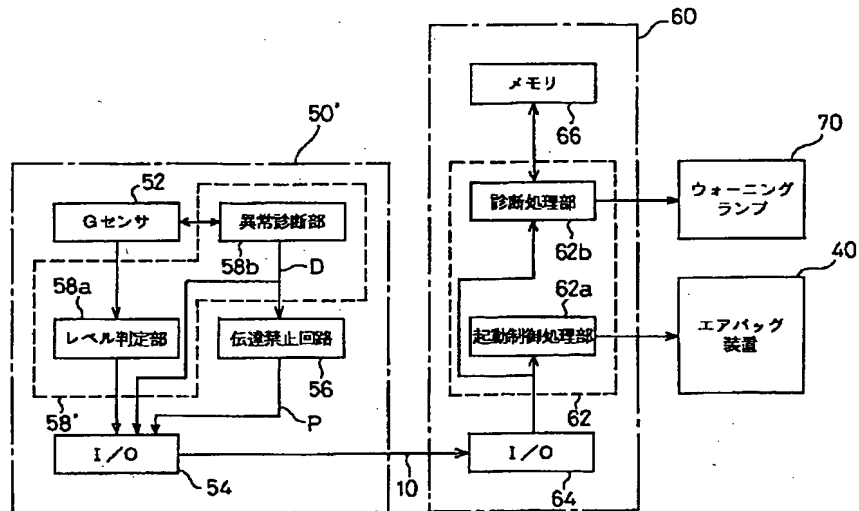
【図4】



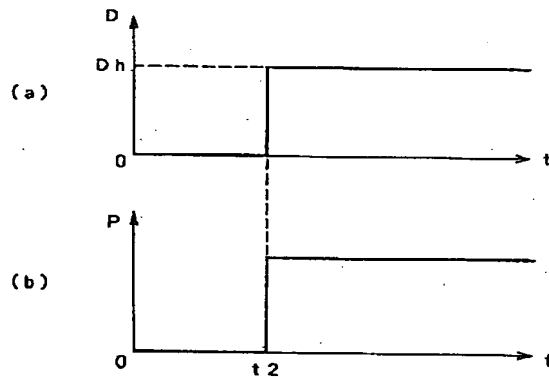
【図8】



【図5】



【図6】



【図9】

